

15 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1988, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

63221483

September 14, 1988

## METHOD FOR DETECTING RUGGEDNESS INFORMATION

INVENTOR: IGAKI SEIGO; EGUCHI SHIN; YAHAGI HIRONORI; IKEDA HIROYUKI; INAGAKI YUSHI

APPL-NO: 62056033

FILED-DATE: March 11, 1987

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: September 14, 1988 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06F015#64

CORE TERMS: finger, detecting, fingerprint, rugged, correctly, inclined

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To easily and correctly evaluate the rugged surfaces of a fingerprint, etc., by using a finger holding tool to position the finger.

CONSTITUTION: When a finger 9 is loaded to a finger holding tool 12 equipped with an inclined surface 15, three contact detecting devices 16 provided at the inclined surface 15 and an aperture 14, in response to a detecting output by a detecting device 6, a fingerprint sensor 2 of a rugged surface detecting device rises, and the rugged surface contacting part is brought into contact with a projecting part 9a and a recessed part 9b of the finger 9. In this condition, it is not necessary to execute the centering for positioning the finger by a semiconductor laser 3, a hologram 7 and a camera 4 for detecting, the distortion of the fingerprint of the image pick-up object is eliminated and the evaluation of the rugged surfaces of the fingerprint, etc., can be executed easily and correctly.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-221483

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月14日

G 06 F 15/64

G-8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

## ⑭ 発明の名称 凹凸情報検出方法

⑰ 特 願 昭62-56033

⑱ 出 願 昭62(1987)3月11日

⑲ 発 明 者 井 垣 誠 吾 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 発 明 者 江 口 伸 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 発 明 者 矢 作 裕 紀 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 発 明 者 池 田 弘 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一  
最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

凹凸情報検出方法

## 2. 特許請求の範囲

被検出体(9)の検出用凹凸面が突出し該検出用凹凸面の周辺部が接触する開口(14)を設けた被検出体保持具(12)に該被検出体(9)を当接し、

凹凸面検出器(2)を該保持具(12)に向けて移動して該凹凸面検出器(2)の凹凸面検出部(17)を、該開口(14)から突出する該検出用凹凸面に押接させることを特徴とする凹凸情報検出方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(概要)

透明平板の凹凸面接触部に押接した手指の指紋等を検出する凹凸情報検出装置において、

被検出体保持具の開口から被検出体の検出用凹凸面が突出するように、被検出体を被検出体保持具に当接したのち、被検出体の検出用凹凸面に凹

凸面検出器を押接させることにより、再現性に優れた撮像を可能にした。

(産業上の利用分野)

本発明は凹凸情報検出器、特に指紋を検出する指紋検出装置の高性能化に関する。

情報化社会の進展に伴って情報処理システムの気密保持、例えば、コンピュータが広範な社会システムの中に導入されるに伴いシステム・セキュリティを如何に確保するかという点に、関係者の関心が集まっている。

そこで、コンピュータールームへの入室や端末利用の際に、本人を確認する手段として、各個人によってそれぞれが異なると共に、紛失や盗難の恐れのない指紋を、直接、光学的に検出する指紋検出装置が出現した。

(従来技術)

第4図は従来の指紋検出装置(凹凸情報検出装置)の要部を示す模式側面図である。

第4図において、指紋検出装置1は指紋センサ2の下方に半導体レーザ3と検出用カメラ(検出用撮像素子)4を設けてなる。指紋センサ2は、光学ガラスにてなる透明平板6の下面に一對のホログラム7を設け、検出用カメラ4はホログラム7と対向する。

このような装置1は、指紋センサ2の手指接触部に手指9を押接し、透明平板6と手指9との接触部を、透明平板6を透過する半導体レーザ3の射出照明光10で照明する。

すると、手指9の指紋による凹部9bとの対向部に照射した照明光10は、透明平板6の上方に透過し凹部9bで散乱する反面、指紋の凸部9aが接触する部分に照射した照明光10は接触界面で散乱し、その一部10aは全反射を繰り返して伝播し、検出用ホログラム7から下方へ射出する。

その結果、凸部9aで明るく凹部9bで暗い指紋画像は、検出用カメラ4に撮影される。

(発明が解決しようとする問題点)

第5図(i),(v),(h)は、従来の指紋検出装置1のモニタに写し出された指紋画像を模式化したものである。

装置1において指紋センサ2の手指接触部は、手指9の押接領域を示すものであり、押接した手指9を位置決めしない。そこで、手指9の押接位置はモニタを見ながら調整(センタリング)することになるが、一般に該調整は、手指9を手指接触部から離すとモニタ画像が消えるため、離さず擦るように手指9を移動する。

そのため、正しくは第5図(i)に示すような同心円の指紋は、手指移動方向を矢印で示す第5図(v),(h)のように、手指9の移動側で指紋間隔が接近し、その反対側で広がる“画像ゆがみ”を生じ、指紋の正確な評価が損なわれるという問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点の除去を目的とした本発明の凹凸情

報検出装置は、第1図によれば、被検出体(手指)9の検出用凹凸面が突出し該検出用凹凸面の周辺部が接触する開口を設けた被検出体(手指)保持具12に該被検出体9を当接し、

凹凸面検出器(指紋センサ)2を保持具12に向けて移動して凹凸面検出器2の凹凸面(指紋)検出部17を、開口から突出する該検出用凹凸面に押接させることを特徴とするものである。

(作用)

上記手段によれば、被検出体は被検出体保持具に接触させることで位置決めされ、被検出体を動かす従来の調整が不要になる。従って、“画像ゆがみ”のない撮像が可能となり、指紋等の凹凸面の評価が容易かつ正確になった。

(実施例)

以下に、図面を用いて本発明の実施例による凹凸情報検出装置(指紋検出装置)を説明する。

第1図(i),(v)は本発明の一実施例に係わる指

紋検出装置の要部構成とその動作を説明するための模式側面図、第2図は第1図のA矢視図、第3図は第1図の手指保持具の斜視図である。

第4図と共通部分に同一符号を使用した第1図において、指紋検出装置11は、適宜の手段でほぼ水平に支持された手指(被検出体)保持具12と、指紋センサ2、半導体レーザ3、検出用カメラ4を従来と同様に配設してなる。

手指保持具12は第3図に示す如く平面視U字形であり、凸部9aと凹部9bからなる手指9の指紋面(検出用凹凸面)が下方に突出する開口14を具えた手指保持具12は、内側の縁が上方で広がる斜面15に形成し、斜面15の3ヶ所に接触検出器16が設けられている。そこで、手指保持具12に手指9を搭載すると、斜面15が手指9を位置決めすると共に、該指紋面の3方の周辺部が斜面15の接触検出器16が手指9の搭載を検知する。

このように構成した指紋検出装置11は、指紋センサ2の保持具12に手指9を搭載し、接触検出器16が手指9の搭載を検知すると、指紋センサ2が

上昇しその手指接触部17を手指9の指紋面に押接させる。

すると、透明平板6を透過する半導体レーザ3の出射照明光10は透明平板6中から手指接触部を照明し、指紋凸部9aが接触する部分に照射した照明光10の一部10aは全反射を繰り返して伝播し、検出用ホログラム7から下方へ出射する。

その結果、凸部9aで明るく凹部9bで暗い指紋画像は、検出用カメラ4に撮影される。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、手指保持具を手指の位置決めを行うため、従来のセンタリングが不要となって撮像が容易化されると共に、撮像対象(指紋)の“たわみ”がなくなって正確な評価を実現した効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による指紋検出装置、

第2図は第1図のA矢視図、

第3図は第1図に示す手指保持具、

第4図は従来の指紋検出装置、

第5図はモニタ画像の“ゆがみ”である。

図中において、

2は指紋センサ(凹凸面検出器)、

9は手指(被検出体)、

9aは手指9の凸部、

9bは手指9の凹部、

10はレーザ光、

10aは反射光、

11は指紋検出装置(凹凸情報検出装置)、

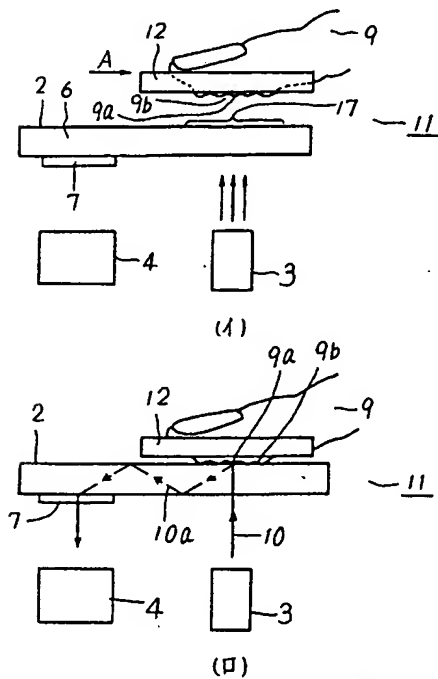
12は手指保持具(被検出体保持具)、

14は開口、

17は手指接触部(凹凸面接触部)、

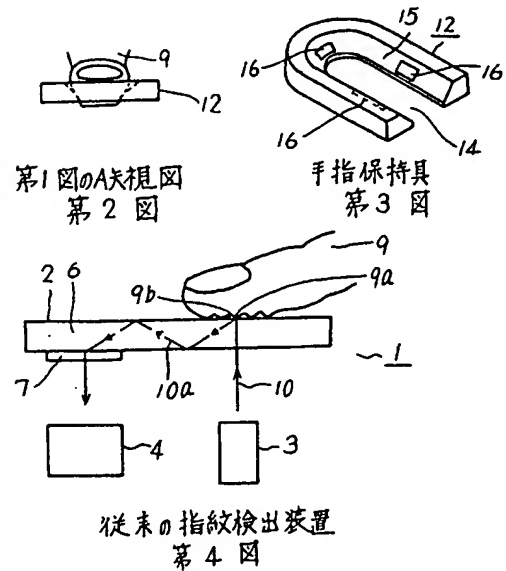
を示す。

代理人 弁理士 井 桁 貞 一



本発明の一実施例による指紋検出装置

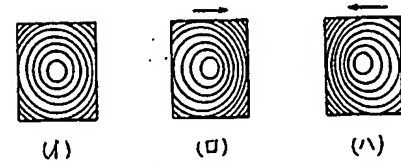
第1図



第1図のA矢視図  
第2図

手指保持具  
第3図

従来の指紋検出装置  
第4図



モニタ画像の“ゆがみ”  
第5図

第1頁の続き

の発 明 者 稲 垣 雄 史 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内